

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И ТРАНСПОРТНЫХ СВОЙСТВ СТЁКОЛ СИСТЕМЫ $\text{Na}_2\text{O} - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{V}_2\text{O}_5$

Телятникова А.А.^(1,2), Саетова Н.С.⁽²⁾, Расковалов А.А.⁽²⁾, Кузьмин А.В.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

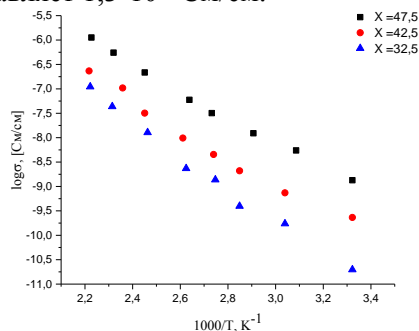
620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

В настоящее время актуальным направлением науки является создание На-ионных твердотельных аккумуляторов. Одним из препятствий является отсутствие подходящего катодного материала, пригодного для использования в твердофазных источниках тока и обладающего нужными характеристиками. Стеклообразные оксидные материалы в этом плане являются наиболее перспективными, благодаря их особым свойствам, которые позволяют смачивать твердофазную границу электрод/электролит, создавая плотный контакт между материалами без деградации их свойств.

В данной работе представлены результаты исследования физико-химических и транспортных свойств стёкол системы $30\text{Na}_2\text{O}-(70-x)\text{B}_2\text{O}_3-x\text{V}_2\text{O}_5$ ($x = 30 \dots 47,5$ мол. %) с целью выбора оптимального состава, для использования в качестве катодного материала в химических источниках тока.

Варка стёкол производилась в платиновом тигле при температурах 1000–1150 °С, с выдержкой расплава от 3 до 5 часов, в зависимости от состава. Выдержанный расплав закачивали между двумя стальными пластинами. Полученные стёкла отжигали при температуре T_g-50 .

Общая электропроводность стекол была определена методом электрохимического импеданса. В качестве необратимых электродов на торцевые стороны образцов напыляли платину. Температурные зависимости электрической проводимости образцов в координатах Аррениуса (см. рисунок) показывают, что электропроводность возрастает с увеличением концентрации оксида ванадия. Образец с содержанием оксида ванадия 47,5 мол. % обладает лучшими транспортными свойствами в ряду исследованных составов: его проводимость при комнатной температуре составляет $1,3 \cdot 10^{-9}$ См/см.



Температурные зависимости электропроводности стёкол